

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-254954

(43)Date of publication of application : 11.09.2002

(51)Int.Cl.

B60K 20/08

(21)Application number : 2001-057297

(71)Applicant : TOKAI RIKI CO LTD

(22)Date of filing : 01.03.2001

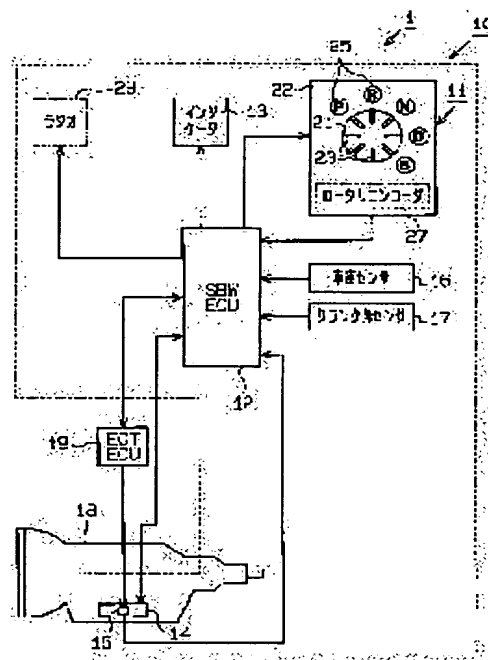
(72)Inventor : NAGASAKA CHIKAO  
KAMIYA NAOKI

## (54) TRANSMISSION CONTROLLER FOR VEHICLE AND SHIFT OPERATING MEMBER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a transmission controller for a vehicle and a shift operating member capable of improving the visibility of a connecting condition of a transmission even when the connecting condition of the transmission can be automatically controlled.

**SOLUTION:** This shift operating member 11 is provided with a rotatable operating part 21 and a base 22 supporting the operating part 21. A surface 21a of the operating part 21 is provided with plural light-emitting parts 23. The base is provided with plural position display parts 25 displaying each connecting condition of the transmission 18 on parts respectively corresponding to a part of each light-emitting part 23. An SBW-ECU 12 allows the position display part 25 and the light-emitting part 23 corresponding to the present connecting condition of the transmission 18 to emit the light. Thereby the position display part 25a is indicated by the light-emitting part 23.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-254954

(P 2002-254954 A)

(43) 公開日 平成14年9月11日(2002. 9. 11)

(51) Int. C1. 7

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 6 0 K 20/08

B 6 0 K 20/08

3D040

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-57297(P2001-57297)

(22) 出願日 平成13年3月1日(2001. 3. 1)

(71) 出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

(72) 発明者 長坂 近夫

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

株式会社東海理化電機製作所内

(72) 発明者 神谷 直城

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

株式会社東海理化電機製作所内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外1名)

Fターム(参考) 3D040 AA01 AA22 AA33 AA40 AB01

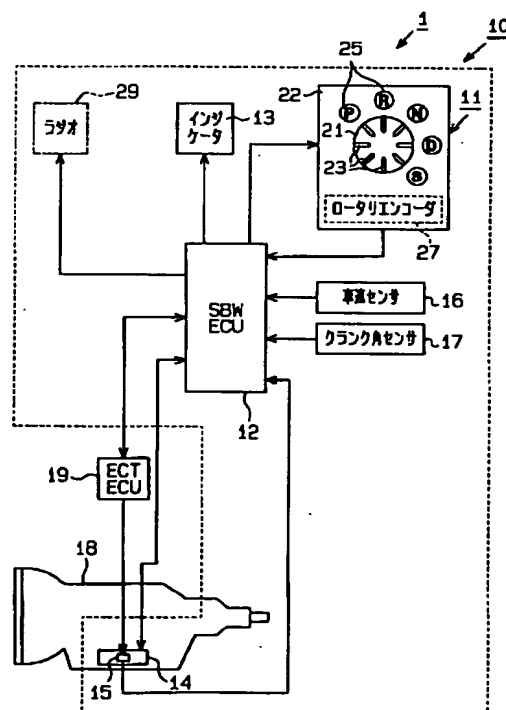
AC01 AC36 AD05

(54) 【発明の名称】 車両用変速機制御装置及びシフト操作体

(57) 【要約】

【課題】 変速機の接続状態を自動制御可能とした場合においても、変速機の接続状態の視認性を向上させることのできる車両用変速機制御装置及びシフト操作体を提供する。

【解決手段】 シフト操作体 11 は、回転可能な操作部 21 及びその操作部 21 を支持する基体 22 を備えている。操作部 21 の表面 21 a には、複数の発光部位 23 が形成されている。基体 22 において各発光部位 23 の一部とそれぞれ対応する箇所には、それぞれ変速機 18 の各接続状態を表示する複数のポジション表示部 25 が形成されている。SBW-ECU 12 は、変速機 18 の現状の接続状態と対応するポジション表示部 25 及び発光部位 23 を発光させる。このため、該発光部位 23 によってポジション表示部 25 a が指し示された状態となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転可能な操作部及びその操作部を支持する基体を有するロータリ式のシフト操作体と、前記操作部の回転を検出し、その回転に基づいて変速機の接続状態を切り換える切換制御手段とを備える車両用変速機制御装置において、

前記操作部は、所定角度毎に設けられた複数の指針表示部位を備え、

前記基体は、前記複数の指針表示部位の少なくとも一部のものと対応する箇所に、前記変速機の各接続状態を示す複数の表示部を備え、

前記切換制御手段は、前記変速機の現状の接続状態を示している表示部と対応して位置する前記指針表示部位を、他の指針表示部位と異なる態様で表示させることを特徴とする車両用変速機制御装置。

【請求項 2】 前記基体は、前記変速機以外の他の車載装置の機能を示す 1 種または複数種の機能表示部を備え、

前記切換制御手段は、所定の切換操作が行われたときに、前記シフト操作体によって前記他の車載装置のうちのいずれかを操作可能にするとともに、該車載装置と対応する機能表示部の表示に切り換えることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用変速機制御装置。

【請求項 3】 回転可能な操作部と、その操作部を支持する基体とを有するロータリ式のシフト操作体であって、

前記操作部は、所定角度毎に設けられた複数の発光部位を備え、

前記基体は、前記複数の発光部位の少なくとも一部のものと対応する箇所に、前記変速機の各接続状態を示す複数の表示部を備え、それら表示部と、各表示部と対応して位置する発光部位を発光させる複数の発光部材とを備えることを特徴とするシフト操作体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両の変速機の接続状態を電気制御によって切り換える車両用変速機制御装置及びシフト操作体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、電気制御によって変速機の接続状態を切り換えるシフトパイワイヤ式の車両用変速機制御装置が提案されている。この種の車両用変速機制御装置では、車両室内に配設されたシフト操作体が操作されるとその操作態様が電気信号として検出される。そして、その検出信号に基づいて変速機の接続状態を切り換えるためのアクチュエータが動作されるようになっている。こうした車両用変速機制御装置を用いると、リンク機構等の機械的な構成が不要となるとともに小型化が容易となる。このため、シフト操作体及び室内アクセサリのレイアウトに自由度が増し、快適な室内空間を実現するこ

とができる。

【0003】ところで、この種の車両用変速機制御装置として、従来、ロータリ式の操作部を有するシフト操作体（ロータリシフト）が用いられたものがある。そして、こうしたロータリシフトとしては、ステーションナリ形式のロータリシフトと、モーメンタリ形式のロータリシフトとが知られている。

【0004】ステーションナリ形式のロータリシフトにおいては、操作部の一箇所に指針が表示され、操作部の周辺には変速機の接続状態を示す複数のポジション表示部（「P」、「R」、「N」、「D」など）が表示されている。そして、指針がそれらポジション表示部のうちのいずれかを指し示すように操作部を回転させると、車両用変速機制御装置は、変速機をその指し示されたポジション表示部と一致した接続状態に切り換えるようになっている。

【0005】これに対し、モーメンタリ形式のロータリシフトにおいては、前記指針及びポジション表示部が表示されておらず、変速機の接続状態を表示するためのインジケータがコンビネーションメータ等に設けられている。そして、車両用変速機制御装置は、操作部の回転角度を検出し、その回転角度に応じて変速機の接続状態を切り換えるようになっている。また、車両用変速機制御装置は、前記インジケータに変速機の接続状態を表示するようになっている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、ステーションナリ形式のロータリシフトを用いた車両用変速機制御装置においては、変速機を自動的に所定の接続状態に切り換えるといった自動制御が困難であった。すなわち、この場合には、自動的に切り換えられた変速機の接続状態と、操作部の指針によって指し示されたポジション表示部とが一致しなくなってしまうという不都合が生じる。

【0007】これに対し、モーメンタリ形式のロータリシフトを用いた車両用変速機制御装置においては、操作部に指針が表示されていないため、変速機の自動制御を容易に行うことができる。しかし、変速機の接続状態を表示するためのインジケータをコンビネーションメータ等に設ける必要があるため、操作者はロータリシフトを視認しても変速機の接続状態を把握することができない。よって、ステーションナリ形式のロータリシフトに比べて視認性が劣ってしまう。

【0008】本発明はこうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、変速機の接続状態を自動制御可能とした場合においても、変速機の接続状態の視認性を向上させることができる車両用変速機制御装置及びシフト操作体を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明では、回転可能な操作部及

びその操作部を支持する基体を有するロータリ式のシフト操作体と、前記操作部の回転を検出し、その回転に基づいて変速機の接続状態を切り換える切換制御手段とを備える車両用変速機制御装置において、前記操作部は、所定角度毎に設けられた複数の指針表示部位を備え、前記基体は、前記複数の指針表示部位の少なくとも一部のものと対応する箇所に、前記変速機の各接続状態を示す複数の表示部を備え、前記切換制御手段は、前記変速機の現状の接続状態を示している表示部と対応して位置する前記指針表示部位を、他の指針表示部位と異なる態様で表示させることを要旨とする。

【0010】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の車両用変速機制御装置において、前記基体は、前記変速機以外の他の車載装置の機能を示す1種または複数種の機能表示部を備え、前記切換制御手段は、所定の切換操作が行われたときに、前記シフト操作体によって前記他の車載装置のうちのいずれかを操作可能にするとともに、該車載装置と対応する機能表示部の表示に切り換えることを要旨とする。

【0011】請求項3に記載の発明では、回転可能な操作部と、その操作部を支持する基体とを有するロータリ式のシフト操作体であって、前記操作部は、所定角度毎に設けられた複数の発光部位を備え、前記基体は、前記複数の発光部位の少なくとも一部のものと対応する箇所に、前記変速機の各接続状態を示す複数の表示部を備え、それら表示部と、各表示部と対応して位置する発光部位を発光させる複数の発光部材とを備えることを要旨とする。

【0012】以下、本発明の「作用」について説明する。請求項1、2に記載の発明によると、変速機の接続状態を示す表示部が指針表示部位によって指し示されるため、シフト操作体を視認することによって変速機の接続状態を容易に認識することが可能となる。しかも、切換制御手段は、変速機の現状の接続状態を示す表示部と対応して位置する指針表示部位を、他の指針表示部位と異なる態様で表示させるようになっていて、このため、変速機の接続状態が自動的に切り換えられた場合であっても、その切り換えられた接続状態を示す表示部と対応する指針表示部位が異なる態様で表示されるようになる。よって、変速機の接続状態を自動制御可能とした場合においても、変速機の接続状態の視認性が向上する。

【0013】請求項2に記載の発明によると、シフト操作体によって他の車載装置を操作することができるため、他の車載装置を操作するための機構が不要となる。しかも、シフト操作と他の車載装置の操作とを同じ位置で行うことが可能となるため、操作性も向上する。

【0014】請求項3に記載の発明によると、変速機の現状の接続状態と対応する表示部及び発光部位を、他の表示部及び発光部位に対して差異をもたせた状態で発光させることができる。そして、このようにすれば、変速

機の接続状態が自動的に切り換えられた場合であっても、その切り換えられた接続状態を示す表示部と対応する表示部及び発光部位が、他の表示部及び発光部位とは異なる態様で発光する。よって、変速機の接続状態を自動制御可能とした場合においても、変速機の接続状態の視認性が向上する。しかも、発光部材を発光させると、その表示部と対応して位置する発光部位が表示部とともに発光する。つまり、1つの発光部材によって表示部及び発光部位が発光する。このため、シフト操作体を比較的単純な構造にすることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）以下、本発明を具体化した第1実施形態を図1～図5に基づき詳細に説明する。

【0016】図1に示すように、車両1には、車両用変速機制御装置10が設けられている。この車両用変速機制御装置10は、シフト操作体11、切換制御手段としての変速制御用電子制御装置（SBW-ECU）12、インジケータ13、変速用油圧アクチュエータ14、レンジ位置検出器15、車速センサ16及びクランク角センサ17を備えている。

【0017】シフト操作体11、表示部13、変速用油圧アクチュエータ14、レンジ位置検出器15、車速センサ16及びクランク角センサ17は、それぞれSBW-ECU12に電気的に接続されている。

【0018】図1～図4に示すように、シフト操作体11はロータリ式のシフト操作体（ロータリシフト）であり、回転可能な操作部21及びその操作部21を支持する基体22を備えている。図2に示すように、シフト操作体11は車両1のインストルメントパネル2に配設され、基体22はインストルメントパネル2と一体的に構成されている。

【0019】操作部21は略円柱状の突起物によって構成され、その表面21aには、指針表示部位としての複数の発光部位23が形成されている。なお、本実施形態において発光部位23は、45°毎に8個形成されている。各発光部位23は、操作部21の円周方向に延びる略直線形状をなし、操作部21の周面21bまで延設されている。図4に示すように、発光部位23は、操作部23に一体的に形成されたレンズガイド23aによって構成されている。レンズガイド23aは、光拡散材料によって構成され、入射された光を外へ放射するようになっている。そして、このレンズガイド23aは、操作部21の基端周面21cに露出するように形成されている。

【0020】また、図4に示すように、操作部21内における回転軸心となる箇所には、装着部24が形成されている。この装着部24は、操作部21の裏面側に開口する凹部によって構成されている。

【0021】図3及び図4に示すように、基体22にお

10

20

30

40

50

いて各発光部位 23 の一部とそれぞれ対応する箇所には、複数（ここでは 5 つ）のポジション表示部 25 が形成されている。これらポジション表示部 25 は、発光部位 23 と同等の光拡散材料からなるレンズガイド 26 によって構成されている。このレンズガイド 26 は、基体 22 の表面に円形状をなすように露出するとともに、操作部 21 の基端周面 21c に露出する発光部位 23 のレンズガイド 23a と対向するように形成されている。また、レンズガイド 26 において基体 22 の表面に露出する箇所には、それぞれ後記する変速機 18 の各接続状態を示す文字が記されている。すなわち、各ポジション表示部 25 は、それぞれ変速機 18 の各接続状態を表示するようになっている。なお、本実施形態において、ポジション表示部 25a には駐車状態（パーキング）P を示す「P」の文字、ポジション表示部 25b には後退状態（リバース）R を示す「R」の文字が記されている。また、ポジション表示部 25c には中立状態（ニュートラル）N を示す「N」の文字、ポジション表示部 25d には走行状態（ドライブ）D を示す「D」の文字、ポジション表示部 25e には 2 速レンジ（セカンド）S を示す「S」の文字が記されている。

【0022】また、図 4 に示すように、基体 22 内には、ロータリエンコーダ 27 及び発光部材 28 が配設されている。ロータリエンコーダ 27 は、本体 27a 及び回転軸 27b を備え、回転軸 27b が操作部 21 の装着部 24 に装着されている。このため、操作部 21 はロータリエンコーダ 27 に支持された状態となり、同操作部 21 の回転角度がロータリエンコーダ 27 によって検出される。このロータリエンコーダ 27 は前記 SBW-ECU 12 に電氣的に接続されており、操作部 21 の回転角度が前記 SBW-ECU 12 に対して入力されるようになっている。また、本実施形態においてロータリエンコーダ 27 の回転軸 27b は、45° 回転される毎に操作者に対して節度感を付与するようになっている。そして、操作部 21 は、各発光部位 23 と各ポジション表示部 25 とが一致する位置で節度感が得られるようにロータリエンコーダ 27 に装着されている。

【0023】発光部材 28 は、図 2 に併せ示すように、各ポジション表示部 25 の外側において、発光部位 23 と、同発光部位 23 と対応して位置するポジション表示部 25 とを結ぶ延長線上にそれぞれ配設された LED によって構成されている。なお、本実施形態の発光部材 28 には、各ポジション表示部 25a ~ 25e にそれぞれ対応して 28a ~ 28e の符号を付している。これら発光部材 28a ~ 28e は、前記 SBW-ECU 12 に電氣的に接続されており、同 SBW-ECU 12 からの作動信号に基づいて発光するようになっている。また、図 4 に示すように、各発光部材 28a ~ 28e は、レンズガイド 23a において操作部 21 の基端周面 21c に露出する面に対して垂直をなす方向から光を照射するよう

に配設されている。このため、各発光部材 28a ~ 28e の発光時には、その光がレンズガイド 26 及びレンズガイド 23a に伝達されるとともに拡散される。よって、対応する発光部位 23 及びポジション表示部 25 が発光した状態となる。

【0024】インジケータ 13 はシフトレンジを表示するインジケータであり、図 2 に示すように、インストルメントパネル 2 のコンビネーションメータ 3 に設けられている。このインジケータ 13 は、SBW-ECU 12 から出力される制御信号に基づき、現在選択されているシフトレンジを表示するようになっている。

【0025】変速用油圧アクチュエータ 14 は、オートマチックトランスミッション（以下、変速機という）18 の構成要素であって、電気信号によって操作される図示しない電磁制御弁を備え、油圧ポンプから供給される作動油を各電磁制御弁が給排制御することでギヤトレーンの接続状態を切り換える。ギヤトレーンの接続状態は、中立状態 N、駐車状態 P、走行状態 D 及び後退状態 R に切り換えられる。

【0026】レンジ位置検出器 15 は変速機 18 のハウジング内に設けられ、ギヤトレーンの接続状態（P、N、D、R）を区別して検出し、その検出信号を SBW-ECU 12 に出力する。

【0027】SBW-ECU 12 は図示しないマイクロコンピュータを備え、予め記憶されている制御プログラムをマイクロコンピュータが実行することで変速用油圧アクチュエータ 14 を制御してギヤトレーンの接続状態を切り換える。SBW-ECU 12 は、シフト操作体 11 からの操作信号とレンジ位置検出器 15 からの検出信号とに基づいて変速用油圧アクチュエータ 14 を制御する。例えば、SBW-ECU 12 は、シフト操作体 11 によって走行状態 D にするための操作を行うと、変速用油圧アクチュエータ 14 を駆動してギヤトレーンの接続状態を走行状態 D に切り換える。ここで、走行状態 D は、ギヤトレーンにおいてギヤ比が異なる接続状態が自動で選択される自動走行モードでの接続状態である。そして、この自動走行モードにおいては、SBW-ECU 12 に接続されている変速機電子制御装置（ECT-ECU）19 が、車速及びスロットル開度に基づき公知の制御内容でギヤトレーンの接続状態を切り換え制御する。

【0028】また、SBW-ECU 12 は、変速機 18 の現状の接続状態と対応するポジション表示部 25 が発光するように前記発光部材 28 を発光させるようになっている。例えば、変速機 18 の現状の接続状態が駐車状態 P である場合、SBW-ECU 12 は、「P」の文字が記されたポジション表示部 25a の延長線上に配設された発光部材 28a を発光させる。このため、該ポジション表示部 25a が発光した状態となる。すなわち、変速機 18 の現状の接続状態がシフト操作体 11 に表示さ

れた状態となる。しかも、そのポジション表示部 25 a と対応して位置する発光部位 23 も発光した状態となる。このため、該発光部位 23 によってポジション表示部 25 a が指し示された状態となる。

【0029】そして、この状態から操作部 21 を時計回りに 45° 回転させると、SBW-ECU 12 は、その回転方向及び回転角度を検出し、「R」の文字が記されたポジション表示部 25 b の延長線上に配設された発光部材 28 b を発光させる。また、SBW-ECU 12 は、変速機 18 の接続状態を後退状態 R に切り換える。このため、該ポジション表示部 25 b が発光した状態となる。また、前記発光した状態の発光部位 23 が発光したまま 45° 回転した状態となる。よって、該発光部位 23 によってポジション表示部 25 b が指し示された状態となる。

【0030】ところで、こうした発光部材 28 の発光の切り換えは、回転角が所定角度を超えたときに、その回転方向に位置する次のポジション表示部 25 と対応する発光部材 28 が発光されるようになっている。なお、本実施形態においては、回転角が 22.5° を超えたときに次のポジション表示部 25 と対応する発光部材 28 が発光されるようになっている。このため、例えばポジション表示部 25 a が発光された状態で操作部 21 を時計回りに 45° 回転させると、操作部 21 が 22.5° 回転された時点でポジション表示部 25 b が発光されるように切り換わる。

【0031】さらに SBW-ECU 12 は、車速センサ 16 及びクランク角センサ 17 からの出力信号に基づき、変速機 18 の接続状態を自動的に切り換える自動切換制御を可能としている。本実施形態において SBW-ECU 12 は、車速が「0」であり、かつ機関回転数が所定の回転数以下の状態が所定時間以上経過したときに、変速機 18 の接続状態を駐車状態 P に切り換えるように制御可能となっている。

【0032】そして、こうした自動切換制御時に SBW-ECU 12 は、「P」の文字が記されたポジション表示部 25 a の延長線上に配設された発光部材 28 a を発光させる。例えば自動切換制御を行う直前に変速機 18 の接続状態が走行状態 D であった場合、図 5 (a) に示すように、「D」の文字が記されたポジション表示部 25 d 及びそのポジション表示部 25 d と対応する発光部位 23 が発光されている。しかし、自動切換制御が行われると、変速機 18 の接続状態が駐車状態 P に切り換えられるとともに、「P」の文字が記されたポジション表示部 25 a 及びそのポジション表示部 25 a と対応する発光部位 23 の発光に切り換えられる。よって、切り換えられた変速機 18 の接続状態と対応するポジション表示部 25 a が発光した状態となるとともに、そのポジション表示部 25 a が発光部位 23 によって指し示された状態となる。

【0033】したがって、本実施形態によれば以下のような効果を得ることができる。

(1) SBW-ECU 12 は、変速機 18 の現状の接続状態と対応するポジション表示部 25 と対応して配設された発光部材 28 のみを発光させるようになっている。このため、変速機 18 の現状の接続状態と対応するポジション表示部 25、及びそのポジション表示部 25 と対応して位置する発光部位 23 のみが、発光した状態となる。よって、操作者は、シフト操作体 11 を視認することによって変速機 18 の接続状態を認識することができる。

【0034】また、変速機 18 の接続状態の自動切換制御が行われた場合には、それまで発光されていたポジション表示部 25 及び発光部位 23 が消光される。そして、自動的に切り換わった変速機 18 の接続状態を示すポジション表示部 25、及びそのポジション表示部 25 と対応する発光部位 23 が発光される。よって、変速機の接続状態が自動的に切り換えられた場合でも、操作者は、シフト操作体 11 を視認することによってその旨を認識することができる。

【0035】(2) 発光部材 28 は、基体 22 に配設されている。このため、発光部材 28 を操作部 21 内に配設した場合に比べて、発光部材 28 と SBW-ECU 12 との電気的な接続を簡単に行うことができる。

【0036】(3) シフト操作体 11 は、1つの発光部材 28 により、対応して位置するポジション表示部 25 と発光部位 23 とを発光させる構造になっている。このため、シフト操作体 11 の部品点数を削減するとともに、構造を単純化することができる。

【0037】(4) シフト操作体 11 における操作部 21 の操作態様は、ロータリエンコーダ 27 によって検出されるようになっている。このため、操作部 21 を回転させるための回転機構を単純にすることができる。しかも、ロータリエンコーダ 27 を用いることにより、検出の信頼性が向上するとともに、低コスト化が可能となる。

【0038】(5) 各発光部位 23 は、操作部 21 の表面 21 a から周面 21 b にわたって露出するように形成されている。このため、どのポジション表示部 25 a ~ 25 e を発光部位 23 が指し示しているかをより確実に認識することができる。

(第 2 実施形態) 次に、本発明を具体化した第 2 実施形態を図 1 及び図 6 ~ 図 8 に基づいて説明する。ここでは第 1 実施形態と相違する点を主に述べ、共通する点については同一部材番号を付すのみとしてその説明を省略する。

【0039】図 1 に 2 点鎖線で示すように、SBW-ECU 12 には他の車載装置としてのラジオ 29 が電気的に接続されている。図 7 及び図 8 に示すように、シフト操作体 11 の操作部 21 における装着部 24 内には、コ

イルバネ等の弾性部材 30 が配設されている。このため、操作部 21 は、弾性部材 30 によって基体 22 から突出する方向に付勢されている。そして、操作部 21 は、矢印 F で示す方向に移動可能な状態でロータリエンコード 27 の回転軸 27b に支持されている。すなわち、操作部 21 は、押圧されると基体 22 からの突出量が増加するようになっている。そして、操作部 21 は、押圧される度毎に、突出状態（図 7 に示す状態）と押下状態（図 8 に示す状態）とが切り換わるようになっている。

【0040】一方、図 6 に示すように、シフト操作体 11 の基体 22 におけるポジション表示部 25 の各文字は、前記レンズガイド 26 の露出面によって構成されている。すなわち、各ポジション表示部 25a～25e を発光させたときには、各文字が発光した状態となる。そして、各文字間にはレンズガイド 26 と同等の光拡散材料からなり、操作部 21 の回転軸心を中心とした円弧状の曲線を描くレンズガイド 32 が形成されている。

【0041】また、ポジション表示部 25 の外側には、機能表示部としてのラジオ選局表示部 31 が形成されている。図 7 に示すように、ラジオ選局表示部 31 は前記レンズガイド 26 と同等のレンズガイド 33 によって構成されている。そして、ラジオ選局表示部 31 は、「1」～「5」の文字が露出面となるように形成された 5 つの文字部 31a～31e と、それら文字間に露出形成されたレンズガイド 34 とによって構成されている。各文字部 31a～31e は、各ポジション表示部 25a～25e と、それらポジション表示部 25a～25e とそれぞれ対応する前記各発光部位 23 とを結ぶ延長線上に、それぞれ形成されている。また、レンズガイド 34 は、操作部 21 の回転軸心を中心とした円弧状の曲線を描くように基体 22 に露出形成されている。

【0042】図 7 に示すように、文字部 31a～31e を構成するレンズガイド 33 は、ポジション表示部 25 を構成するレンズガイド 26 の下方にも存在するように形成されている。詳しくは、レンズガイド 33 は、図 8 に示す操作部 21 の押下状態において、操作部 21 の基端周面 21c に露出する発光部位 23 と対向するように形成されている。また、基体 22 には各レンズガイド 33 を発光させる発光部材 35 が形成されている。このため、発光部材 35 を発光させると、その光がレンズガイド 33 によって拡散されて文字部 31a～31e が発光した状態となる。また、操作部 21 を押下した状態では、レンズガイド 33 から発光部位 23 のレンズガイド 23a に伝達され、発光部位 23 も発光した状態となる。なお、本実施形態において発光部材 35 及び前記発光部材 28 は、多色発光 LED（フルカラー LED や 2 色発光 LED など）によって構成されている。また、レンズガイド 26 とレンズガイド 33 との間は、非透光材からなる遮蔽部 35 によって隔絶されている。このた

め、発光部材 35 の発光によってレンズガイド 26 が発光することはない。

【0043】こうした車両用変速機制御装置 1 において、SBW-ECU 12 は、操作部 21 が突出状態にあるときにはシフト操作モードとなる。このシフト操作モードにおいて SBW-ECU 12 は、文字部 31a～31e を発光させるための発光部材 35 を消光した状態にする。そして、SBW-ECU 12 は、前記第 1 実施形態と同様に、変速機 18 の現状の接続状態を示すポジション表示部 25a～25e と対応する発光部材 28a～28e を所定の発光色（本実施形態では赤色）で発光させる。これにより、対応するポジション表示部 25a～25e、及びそのポジション表示部 25a～25e と対応する発光部位 23 が赤色で発光した状態となる。また、SBW-ECU 12 は、残りの各発光部材 28a～28e の全てを他の発光色（本実施形態では緑色）で発光させる。これにより、対応する残りの各ポジション表示部 25a～25e、及びそれらポジション表示部 25a～25e と対応する発光部位 23 が緑色で発光した状態となる。

【0044】そして、SBW-ECU 12 は、操作部 21 の操作や前記自動切換制御によって変速機 18 の接続状態が切り換えられると、その接続状態と対応するポジション表示部 25a～25e 及び発光部位 23 を赤色で発光させる。

【0045】したがって、シフト操作モードでは、各ポジション表示部 25a～25e の全てが何らかの発光色で発光した状態となり、ラジオ選局表示部 31 は消光した状態となる。このため、操作者は、シフト操作体 11 を視認することにより、同シフト操作体 11 がシフト操作モードになっていることを容易に認識することができる。しかも、変速機 18 の現状の接続状態を示すポジション表示部 25a～25e、及びそのポジション表示部 25a～25e を指し示す発光部位 23 は、他と異なる色で発光される。よって、操作者は、シフト操作体 11 を視認することにより、変速機 18 の接続状態を容易に認識することができる。

【0046】一方、SBW-ECU 12 は、操作部 21 が押下状態にあるときにはラジオ選局モードとなる。このラジオ選局モードにおいて SBW-ECU 12 は、ポジション表示部 25 を発光させるための発光部材 28 を消光した状態にする。そして、SBW-ECU 12 は、前回選局されていたラジオ選局番号を示す文字部 31a～31e と対応して位置する発光部材 35 を所定の発光色（本実施形態では赤色）で発光させる。これにより、対応する文字部 31a～31e、及びその文字部 31a～31e と対応する発光部位 23 が赤色で発光した状態となる。また、SBW-ECU 12 は、残りの文字部 31a～31e と対応する各発光部材 35 の全てを他の発光色（本実施形態では橙色）で発光させる。これによ

り、対応する残りの各文字部 31a~31e、及びそれら文字部 31a~31e と対応する発光部位 23 が橙色で発光した状態となる。したがって、ラジオ選局モードでは、各文字部 31a~31e の全てが何らかの発光色で発光した状態となり、ポジション表示部 25 は消光した状態となる。このため、操作者は、シフト操作体 11 を視認することにより、同シフト操作体 11 がラジオ選局モードになっていることを容易に認識することができる。

【0047】また、SBW-ECU12 は、操作部 21 が回転されると、その回転方向及び回転角度に応じて、発光部材 35 の発光色を切り換える。例えば、選局されていたラジオ選局番号が「5」であった場合、文字部 31a 及びそれを指し示す発光部位 23 が赤色で発光される。そして、操作部 21 を時計回りに 45° 回転させると、SBW-ECU12 は、文字部 31a と対応する発光部材 35 の発光色を橙色に切り換えるとともに、文字部 31b と対応する発光部材 35 の発光色を赤色に切り換える。これにより、文字部 31b 及びそれを指し示す発光部位 23 が赤色で発光される。さらに、SBW-ECU12 は、ラジオ 29 に対して駆動信号を出力し、ラジオ選局番号「4」と対応するラジオ局の電波受信状態に切り換える。このため、シフト操作体 11 は、ラジオ 29 の操作装置として機能するとともに、ラジオ 29 の選局状態を表示する。よって、操作者は、シフト操作体 11 を視認することにより、ラジオ 29 の選局状態を認識することができる。

【0048】したがって、本実施形態によれば以下ののような効果を得ることができる。

(6) シフト操作体 11 により、シフト操作とラジオ選局とを行うことができる。すなわち、シフト操作体 11 により、複数種の車載装置の操作を行うことができる。このため、ラジオ選局を行うための操作体を別途設ける必要がなくなるため、部品点数を削減することができる。しかも、異なる位置に設けられた操作体をそれぞれ操作する必要がないため、操作性をより向上させることができる。特に、シフト操作体 11 は操作性が要求されるため、運転者にとって操作しやすい箇所に優先的に配設される。よって、ラジオ選局の操作性がより向上する。

【0049】(7) シフト操作体 11 には、変速機 18 の接続状態を示すポジション表示部 25 に加え、ラジオ 29 の選局状態を示すラジオ選局表示部 31 が設けられている。そして、シフト操作モード時にはポジション表示部 25 のみが発光した状態となり、ラジオ選局モード時にはラジオ選局表示部 31 のみが発光した状態となる。このため、操作者は、シフト操作体 11 を視認することにより、同シフト操作体 11 の機能モードを容易に認識することができる。

【0050】(8) シフト操作体 11 の機能モードは、

操作部 21 の突出量変位によって切り換えられる。このため、操作者は、操作部 21 に触れることによって機能モードを認識することができる。つまり、操作者は、シフト操作体 11 をブラインド操作した場合であっても、機能モードを認識することができる。

【0051】(9) ポジション表示部 25 とラジオ選局表示部 31 とは、異なる色で発光するようになっている。このため、操作者は、発光色によって機能モードを認識することができ、機能モードの認識がより容易となる。

【0052】(10) ポジション表示部 25 及びラジオ選局表示部 31 は、選択されている箇所が赤色で発光した状態になるとともに、選択されていない箇所も緑色または橙色で発光するようになっている。このため、選択可能な箇所を確実に認識することができる。

【0053】なお、本発明の実施形態は以下のように変更してもよい。

・ 前記第 1 実施形態では、実際の変速機 18 の接続状態と対応するポジション表示部 25 及びそのポジション表示部 25 を指し示す発光部位 23 のみを発光させるようになっている。しかし、発光部材 23 として多色発光部材（例えばフルカラー LED や 2 色発光 LED など）を用いる。そして、前記第 2 実施形態と同様に、実際の変速機 18 の接続状態と対応するポジション表示部 25 及びそのポジション表示部 25 を指し示す発光部位 23 の発光色を、他のポジション表示部 25 及び発光部位 23 の発光色とは異なる発光色で発光させるようにしてもよい。このようにすれば、選択可能な箇所を確実に認識することができる。

【0054】・ 前記第 2 実施形態では、操作部 21 の突出量を切り換えることにより、操作可能な車載装置の切り換えを行うようになっている。しかし、機能の切り換えのための切換スイッチを別途設け、そのスイッチを操作したときに機能が切り換わるようにしてもよい。

【0055】・ 前記第 2 実施形態では、他の車載装置としてラジオ 29 に具体化している。しかし、他の車載装置は、ラジオ 29 に限らず、オーディオ、エアコン、ナビゲーションシステムなどであってもよい。このようにすれば、シフト操作体 11 により、各種車載装置の操作を行うことができる。

【0056】・ 前記第 2 実施形態では、操作部 21 が突出状態にあるときにシフト操作モードとなり、操作部 21 が押下状態にあるときにラジオ選局モードとなるように設定されている。しかし、操作部 21 が突出状態にあるときにラジオ選局モードとなり、操作部 21 が押下状態にあるときにシフト操作モードとなるように設定されてもよい。このようにすれば、シフト操作モードでは操作部 21 の突出量が少なくなるため、誤って操作部 21 に触れてしまうことによって変速機 18 の接続状態が切り換わってしまうことを防止することができる。



【0057】・ 前記第2実施形態のシフト操作体11は、2種類の機能を選択的に操作できるようになっている。しかし、例えば基体22に、ポジション表示部25及びラジオ選局表示部31に加えて、ナビゲーションシステムの機能表示部を設ける。そして、シフト操作体11によって、3種類以上の車載装置を選択的に操作できるようにしてもよい。

【0058】・ 前記第2実施形態では、ポジション表示部25の発光色とラジオ選局表示部31の発光色とを異なる色で発光させるようになっている。しかし、ポジ

10 ション表示部25及びラジオ選局表示部31の発光色を同一にしてもよい。

【0059】・ 前記第2実施形態において、自動選局ボタン等を別途設けてもよい。そして、その自動選局ボタンが押されたときに文字部31a～31eを順次発光させてラジオ局が切り換わるようにする。また、再び自動選局ボタンが押されたときには、そのときに発光している文字部31a～31eを継続的に発光させるようにするとともに、その文字部31a～31eと対応するラ

20 ジオ局の電波受信状態に設定する。このようにすれば、操作部21を回転操作することなくラジオ選局を行うことができ、操作性がより向上する。

【0060】・ 前記各実施形態では、ポジション表示部25またはラジオ選局表示部31と、発光部位23とを、同一の発光部材28、35によって発光させるようになっている。しかし、ポジション表示部25またはラジオ選局表示部31を発光させるための発光部材と、発光部位23を発光させるための発光部材とを個別に設けてもよい。

30 【0061】・ 前記各実施形態では、発光部材28、35をシフト操作体11の基体22に配設している。しかし、発光部材28、35と同等の発光部材を操作部21内に配設してもよい。このようにすれば、特に第2実施形態に適用した場合には、発光部材28、35のうちの一方のみを操作部21内に配設するだけでよくなる。このため、シフト操作体11の部品点数を削減することができる。

【0062】・ 前記各レンズガイド23a、26、33は、光拡散材料に限らず、光透過性材料であればどのような材料を用いてもよい。

・ 前記実施形態では、節度感を有するロータリエンコーダ27を用いている。しかし、節度感を持たないロータリエンコーダを用いてもよい。但しこの場合には、操作部21に節度感を付与するための公知の節度付与機構をシフト操作体11に設けることが望ましい。

【0063】・ 前記各実施形態では、コンビネーションメータ2にインジケータ13が設けられている。しかし、このインジケータ13を省略してもよい。

・ 前記実施形態において、シフト操作体11は、インストルメントパネル2に限らず、図1に示すセンターコ

ンソールパネル4やステアリングコラム5など、運転者にとって操作しやすい箇所であればどこに設けられてもよい。但し、運転者にとって視認しやすい箇所が望ましい。

【0064】次に、特許請求の範囲に記載された技術的思想のほかに、前述した実施形態によって把握される技術的思想を以下に列挙する。

(1) 請求項1または請求項2に記載の車両用変速機制御装置において、前記切換制御手段は、所定の条件が一致したときに前記変速機を所定の接続状態に自動的に切り換え、前記異なる態様で表示されていた指針表示部位と対応する前記表示部が該自動的に切り換えられた前記変速機の接続状態を示す表示部と異なる場合に、自動的に切り換えられた変速機の接続状態を示す表示部と対応して位置する前記指針表示部位を他の指針表示部位と異なる態様で表示させる表示切換を行うこと。

20 【0065】(2) 請求項3に記載のシフト操作体において、前記基体における前記複数の発光部位の少なくとも一部のものと対応する箇所に、前記表示部と、他の車載装置の機能を示す1種または複数種の機能表示部を併設し、それら表示部及び機能表示部のうちのいずれか1種を表示させること。この技術的思想(2)に記載の発明によれば、シフト操作体によって他の車載装置の操作を行うことが可能となる。

【0066】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、変速機の接続状態を自動制御可能とした場合においても、変速機の接続状態の視認性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車両用変速機制御装置を具体化した第1実施形態の概略構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態のシフト操作体の配設状態を示す車両室内の概略斜視図。

【図3】同実施形態のシフト操作体を拡大して示す正面図。

【図4】図3のA-A線断面図。

【図5】(a)、(b)は、同実施形態のシフト操作体における発光態様を示す概略正面図。

40 【図6】第2実施形態のシフト操作体を拡大して示す正面図。

【図7】図6のA-A線断面図。

【図8】図6のA-A線断面図。

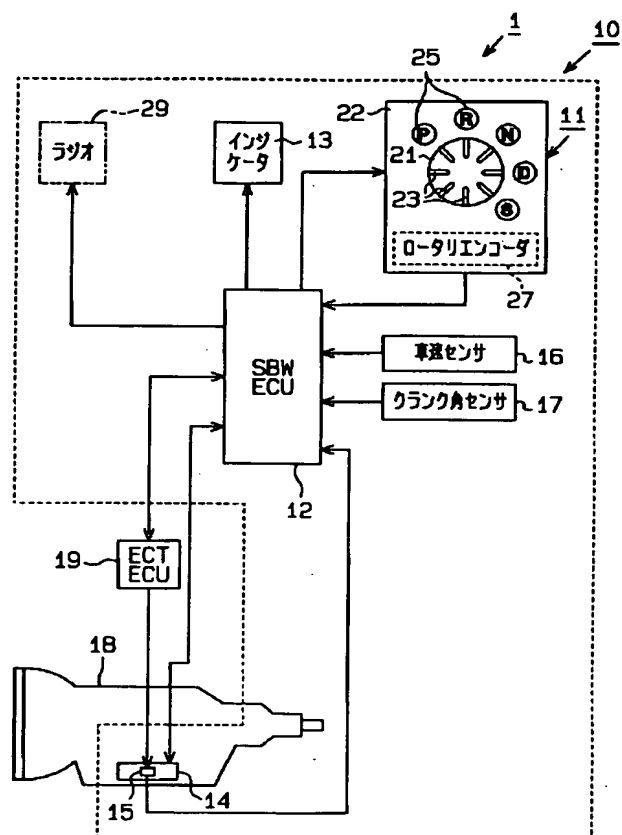
【符号の説明】

1…車両、10…車両用変速機制御装置、11…シフト操作体、12…切換制御手段としての変速制御用電子制御装置(SBW-ECU)、18…変速機、21…操作部、22…基体、23…指針表示部位としての発光部位、25…ポジション表示部、27…ロータリエンコーダ、28…発光部材、31…機能表示部としてのラジオ

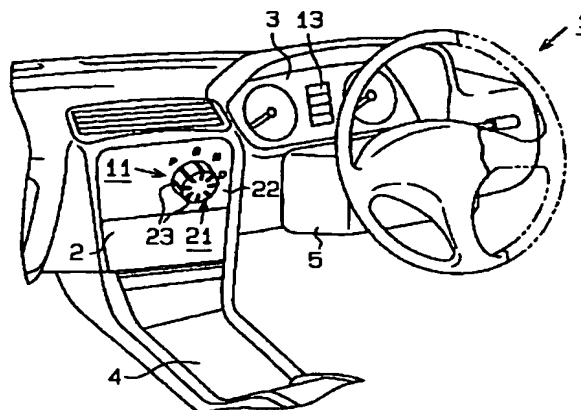
15

選局表示部、35…発光部材。

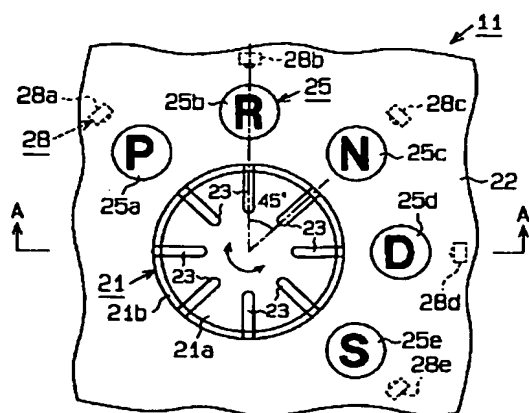
【図1】



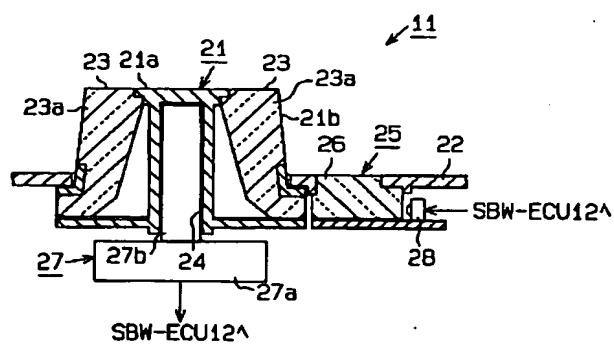
【図2】



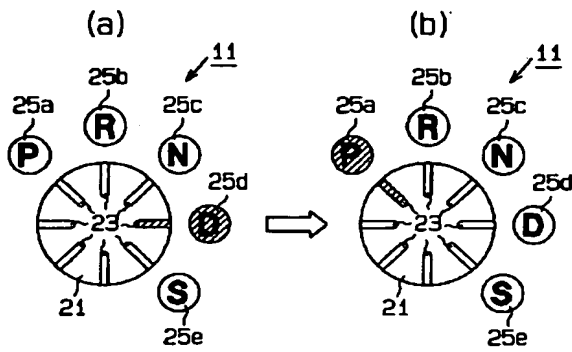
【図3】



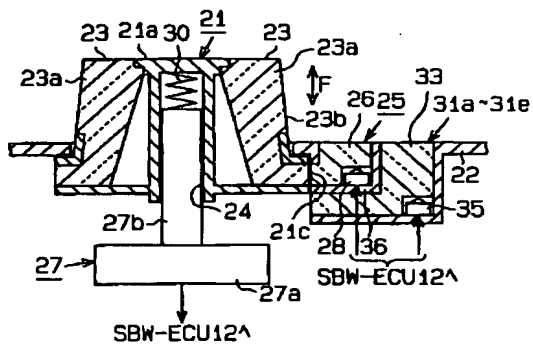
【図4】



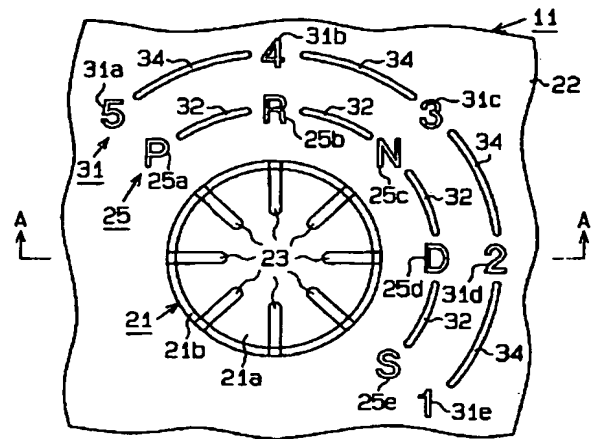
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【図 8】

